Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.1 - С.87-90

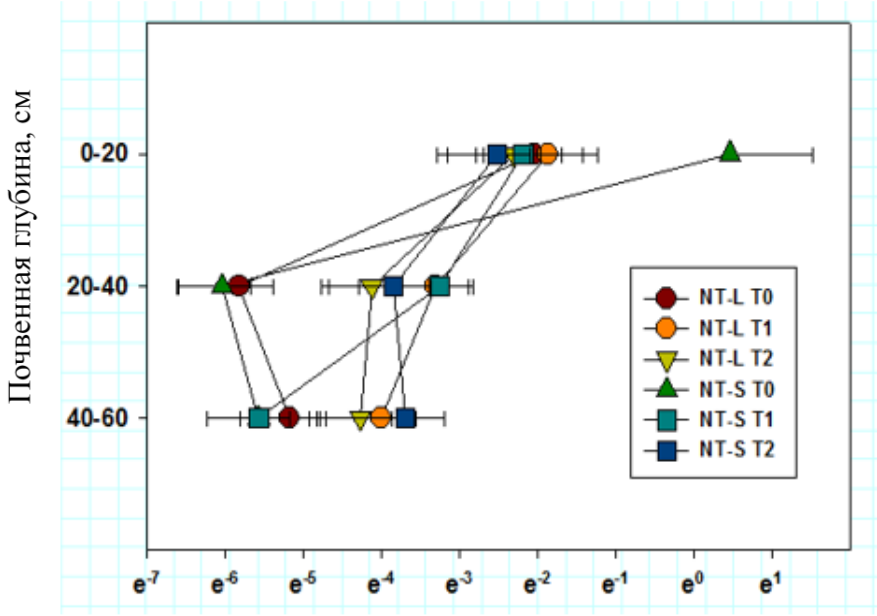
АЗОТНОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА ИЗ УДОБРЕНИЙ И ПОЧВЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ОРГАНОГЕНЕЗА

Касымова А.О., магистр сельскохозяйственных наук, HR-менеджер
Саттыбаева З.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
АО «Атамекен-Агро», промзона Восточная,
НАУ Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова.

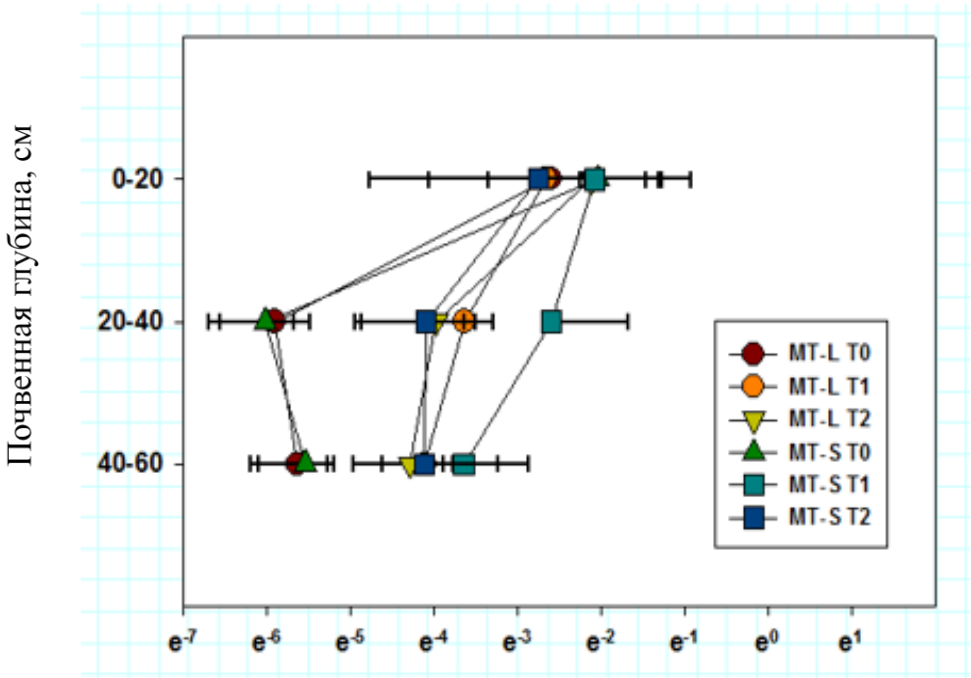
Проведено исследование эффективности поглощения жидких и твердых азотных удобрений яровой пшеницей в засушливых климатических регионах Северного Казахстана посредством маркировки стабильным изотопом азота (^{15}N) [1].

В результате реализация потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур зависит от многих факторов: сортовых и биологических особенностей растений, уровня применения удобрений и пестицидов, почвенно-климатических условий. В условиях недостаточного увлажнения на черноземах южных величина и стабильность урожая сельскохозяйственных культур определяется, в первую очередь использованной методикой [2].

Яровая пшеница в свою очередь положительно отзывается на азотную подкормку в дальнейшем демонстрируя это содержании белка в зерне, биомассы во всем растении. По прохождению маркировки экспериментальным опытом можно проследить какое количество азота приходит в растение из удобрения, какое количество сосредоточено в почве, что демонстрирует рисунок 1, на разной почвенной глубине и при разной системе обработки почвы в различные фазы отбора почвенных образцов.



% распределения использованного азота из удобрения почвы при обработкеno-till



% распределения использованного азота из удобрения почвы при обработкемini-till

Рисунок 1 - Распределение ^{15}NdfF (использованного азота из удобрения) в пределах почвенного профиля в зависимости от глубины и способа обработки почвы.

Согласно рисунка 1, распределение азота из удобрения в почвенных слоях на глубине до 20 см при нулевой системе обработке почвы достигает максимума с использованием твердой формы удобрения, при минимальной системе обработке почвы преобладает также вариант с использованием твердой формы удобрения, но это лишь в образцах отобранных на втором

этапе в вазу кущения. На третьем этапе преобладание происходит на вариантах опыта с использованием жидкой формы аммиачной селитры с меткой изотопа азота на глубине, достигающей 60 см [3].

При демонстрации распространения удобрения растением через почву можно заметить процесс поглощения корневой системой и пертурбацией в верхние части органов растения (Рисунок 2).

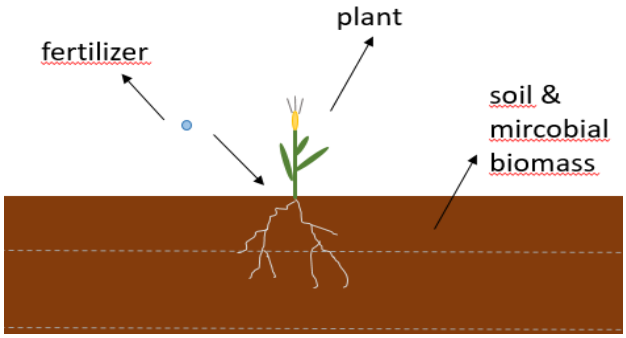


Рисунок 2 – Процесс поступления удобрения и поглощения его растением

Азотное поглощение и использование азота яровой пшеницей на разных этапах органогенеза демонстрирует рисунок 3.

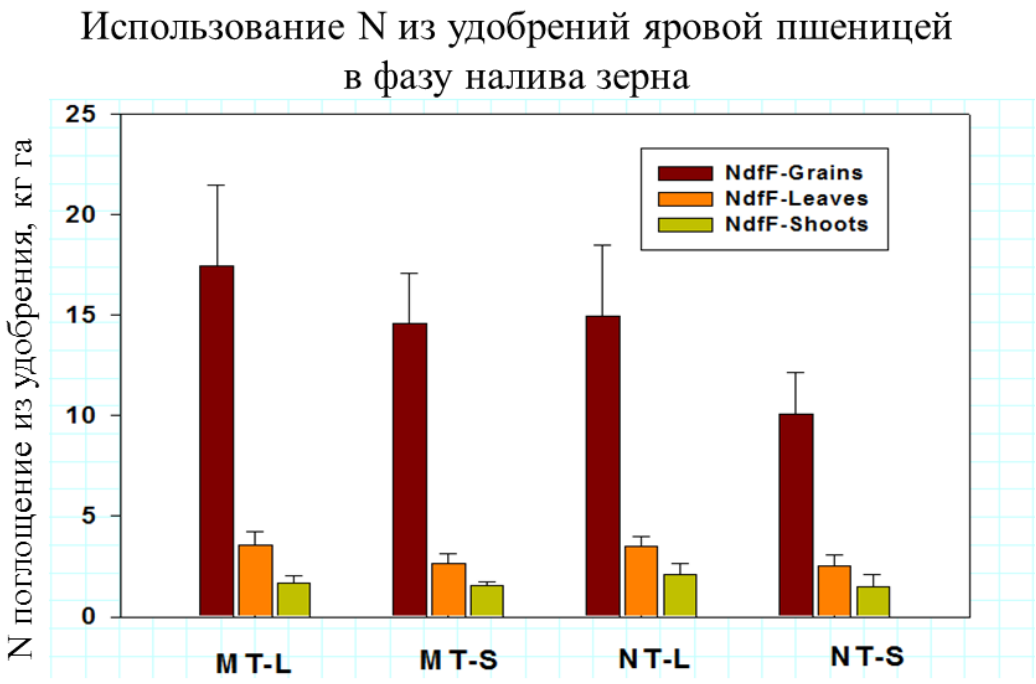


Рисунок 3 – Использование азота яровой пшеницей в фазу налива зерна из удобрения, кг/га (2019 г.)

Тем самым, азотное поглощение из удобрения демонстрирует, что зерно пшеницы на всех вариантах опыта содержит наибольшее количество азота, более 15 кг/га соответственно. На данном этапе уже заметно

преобладание минимальной системы обработки почвы над нулевой. В исследованиях использовались разные формы азотных удобрений, для изучения изотопов используется маркировка стабильными или радиоизотопом. Результат в том, что жидкая форма меченной аммиачной селитры усваивается лучше [4].

Но данный показатель является результатом поглощения азота из удобрения, как известно для растения источниками питания являются субъект и объект – удобрение и почва (рисунок 4)

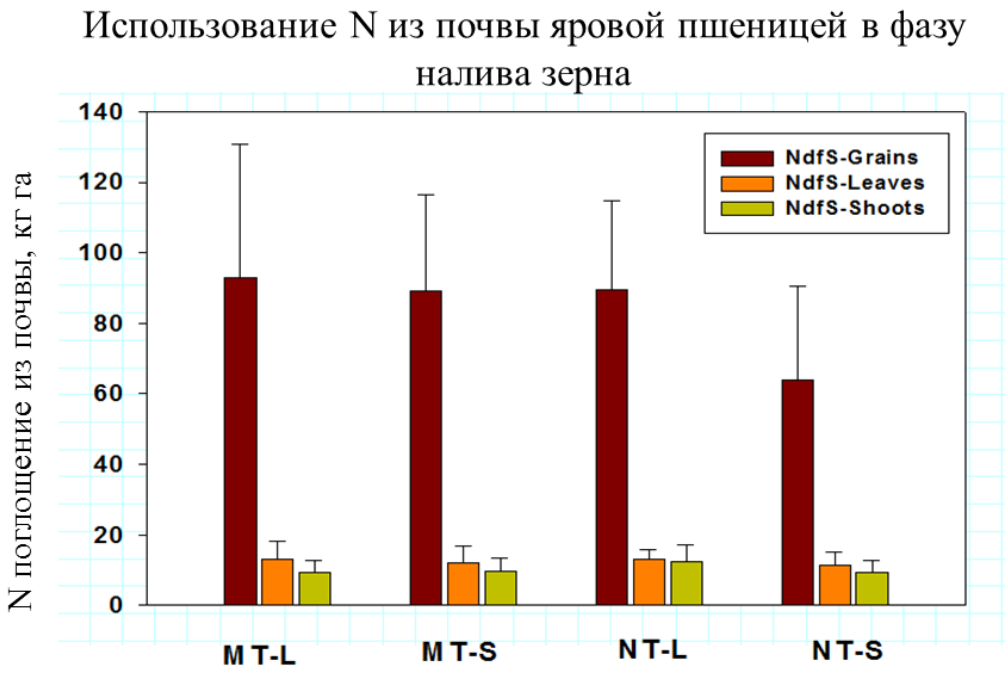


Рисунок 4 – Использование азота яровой пшеницей в фазу налива зерна из почвы, кг/га (2019 г.)

Данный рисунок демонстрирует наибольшее количество поглощения и усвоения в зерне пшеницы, это можно объяснить тем, что в фазу молочно-восковой спелости происходит отток элементов в вышестоящие органы растения. На данном этапе результаты азотного поглощения образцами с территории с минимальной обработкой почвы при использовании жидкой формы удобрения с меткой изотопа азота не значительно преобладает над нулевой обработкой при таких же условиях [5].

Список литературы

1. Саттыбаева З.Д., Сейдалина К.Х. Мониторинг пахотных земель черноземных почв Акмолинской области: учеб. пособие.- Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш. Уалиханова, 2015.

2. Черненок В.Г. Азотный режим почв Северного Казахстана и применение азотных удобрений. Акмола, 1997.

3. «Stable Isotope Ecology» - Brian Fry. Department of Oceanography and Coastal Sciences; Coastal Ecology Institute; School of the Coast and Environment; LSU; Baton Rouge, LA 70803 - 2006 Springer Science+Business Media, LLC.

4. «A Guide to the use of nitrogen – 15 and radioisotopes in studies of plant nutrition: calculations and interpretation of data» – A technical document issued by the international atomic energy agency, Vienna, 1983.

5. «Origin and Distribution of Nitrogen in Soil» – F.J. Stevenson.